

Como Calcular o Volume de um Prisma

5 Métodos: [Volume de um Prisma Triangular](#) [Volume de um Cubo](#) [Volume de um Prisma Retangular](#) [Volume de um Prisma Trapezoidal](#)
[Volume de um Prisma Pentagonal](#)

O prisma é um tipo de sólido geométrico que possui, nas suas extremidades, duas faces idênticas e paralelas. Para nomear um prisma, devemos considerar o tipo de polígono que forma sua base; por exemplo, um prisma cuja base é um triângulo é chamado de prisma triangular. Para determinar o volume de um prisma, multiplicamos a área da base do prisma pela altura do prisma. Aprenda aqui, em detalhes, como calcular o volume de vários tipos de prismas.

Método 1

Volume de um Prisma Triangular

- 1 Entenda a fórmula.** Para calcular o volume de um prisma triangular use a fórmula $V = (1/2 \times a \times l) \times h$, onde a representa a altura do triângulo da base do prisma, l representa o tamanho do lado do triângulo de onde foi prolongada a altura e h representa a altura do prisma.
- 2 Calcule a área da base do prisma.** Para isso, multiplique o tamanho do lado do triângulo pelo valor da altura prolongada a partir desse lado. Em seguida, divida esse produto por dois. Vamos considerar para o exemplo que um triângulo tem altura de **5 cm** e um lado de **4 cm**.
 - Exemplo: $1/2 \times a \times l = 1/2 \times 5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 10 \text{ cm}^2$.
- 3 Obtenha o valor da altura do prisma.** Vamos supor para esse exemplo que a altura do prisma triangular vale **7 cm**.
- 4 Calcule o volume do prisma triangular.** Finalmente, para determinar o volume desse prisma, multiplique a área calculada do triângulo de base pelo valor da altura do prisma.
 - Exemplo: $V = (1/2 \times a \times l) \times h = (10 \text{ cm}^2) \times h = 10 \text{ cm}^2 \times 7 \text{ cm} = 70 \text{ cm}^3$.
- 5 Escreva sua resposta em unidades cúbicas.** Como se trata de um volume, uma grandeza tridimensional, a resposta deve ser expressa em unidades cúbicas. No exemplo, a unidade é o centímetro, logo, sua resposta final deve ser **70 cm³**.

Método 2

Volume de um Cubo

- 1 Entenda a fórmula.** O cubo é um tipo de prisma com base quadrada; como todas suas arestas possuem a mesma medida, vamos usar a fórmula mais simplificada $V = a^3$, onde a representa a medida da aresta do cubo.
- 2 Obtenha o comprimento da aresta do cubo.** Como todas são iguais, não importa qual delas você escolha para medir.
 - Exemplo: $a = 3 \text{ cm}$.
- 3 Calcule o volume do cubo.** Para isso, eleve o valor da aresta do cubo a terceira potência, ou seja, multiplique esse valor por ele mesmo duas vezes.
 - Exemplo: $V = a^3 = a \times a \times a = 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 27 \text{ cm}^3$.

4 Escreva sua resposta em unidades cúbicas. Como se trata de um volume, uma grandeza tridimensional, a resposta deve ser expressa em unidades cúbicas. No exemplo, a unidade é o centímetro, logo, sua resposta final deve ser **27 cm³**.

Método 3

Volume de um Prisma Retangular

- 1 Entenda a fórmula.** Esse tipo de prisma, que possui uma base retangular, pode ser enxergado como um paralelepípedo. Portanto, vamos utilizar a fórmula **$V = a \times b \times c$** , onde **a** representa a altura, **b** representa a largura e **c** representa o comprimento.
 - Exemplo: **a** = 5 cm.
- 2 Obtenha o valor da altura.** A altura é a aresta vertical do prisma, ou seja, a que se prolonga da base do prisma até o seu topo. Atribua esse valor a **a**.
 - Exemplo: **a** = 5 cm.
- 3 Obtenha o valor da largura.** A largura é a menor aresta horizontal do prisma, ou seja, o menor lado da base do prisma. Atribua esse valor a **b**.
 - Exemplo: **b** = 8 cm.
- 4 Obtenha o valor do comprimento.** O comprimento é a maior aresta horizontal do prisma, ou seja, o maior lado da base do prisma. Atribua esse valor a **c**.
 - Exemplo: **c** = 10 cm.
- 5 Calcule o volume do prisma retangular.** Para isso, multiplique as três medidas obtidas, na ordem que você desejar.
 - Exemplo: **$V = a \times b \times c = 5 \times 8 \times 10 = 400 \text{ cm}^3$** .
- 6 Escreva sua resposta em unidades cúbicas.** Como se trata de um volume, uma grandeza tridimensional, a resposta deve ser expressa em unidades cúbicas. No exemplo, a unidade é o centímetro, logo, sua resposta final deve ser **400 cm³**.

Método 4

Volume de um Prisma Trapezoidal

- 1 Entenda a fórmula.** Esse tipo de prisma possui como base um trapézio; portanto, para calcular seu volume, devemos considerar a fórmula para calcular a área de um trapézio. Logo, a fórmula para determinar o volume de um prisma trapezoidal será **$V = [(b1 + b2) \times a \times 1/2] \times h$** , onde **b1** e **b2** representam as bases maior e menor do trapézio, **a** representa a altura do trapézio e **h** representa a altura do prisma.
 - Exemplo: **$V = [(b1 + b2) \times a \times 1/2] \times h = [(8 + 6) \times 10 \times 1/2] \times 12 = 70 \text{ cm}^3$** .
- 2 Calcule a área da base do prisma.** Para isso, some o valor da base maior e da base menor e multiplique o resultado pelo valor da altura do trapézio. Em seguida, divida esse produto por dois.
 - Vamos supor que a base maior mede **8 cm**, a base menor mede **6 cm** e que a altura do trapézio mede **10 cm**.
 - Exemplo: **$(b1 + b2) \times a \times 1/2 = (8 + 6) \times 10 \times 1/2 = 14 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 1/2 = 70 \text{ cm}^2$** .
- 3 Obtenha o valor da altura do prisma.** Vamos supor que a altura do prisma trapezoidal do nosso exemplo mede **12 cm**.
- 4 Calcule o volume do prisma trapezoidal.** Multiplique a área que você acabou de calcular pelo valor da altura do prisma.

- Exemplo: $V = [(b_1 + b_2) \times a \times 1/2] \times h = [70 \text{ cm}^2] \times h = 70 \text{ cm}^2 \times 12 \text{ cm} = \mathbf{840 \text{ cm}^3}$.

5 Escreva sua resposta em unidades cúbicas. Como se trata de um volume, uma grandeza tridimensional, a resposta deve ser expressa em unidades cúbicas. No exemplo, a unidade é o centímetro, logo, sua resposta final deve ser **840 cm³**.

Método 5

Volume de um Prisma Pentagonal

1 Entenda a fórmula. Esse tipo de prisma possui como base um pentágono regular. A fórmula para o volume desse prisma será $V = (5 \times 1/2 \times l \times a) \times h$, onde **l** representa o lado do pentágono da base, **a** representa a apótema desse pentágono (ou seja, a distância que liga o centro do pentágono até o ponto médio de um dos seus lados) e **h** representa a altura do prisma. Observe que a primeira parte da fórmula (a que está entre parênteses) serve para calcular a área do pentágono: como esse polígono é formado de cinco triângulos iguais, para obter sua área total calculamos a área de um desses triângulos e a multiplicamos por cinco.

2 Calcule a área da base do prisma. Para o exemplo, vamos supor que o lado do pentágono mede 6 cm e que sua apótema mede 7 cm. Aplicando esses valores na fórmula, teremos:

- Exemplo: $5 \times 1/2 \times l \times a = 5 \times 1/2 \times 6 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} = 105 \text{ cm}^2$.

3 Obtenha o valor da altura do prisma. Vamos supor que a altura do prisma pentagonal desse exemplo mede 10 cm.

4 Calcule o volume do prisma pentagonal. Multiplique a área do pentágono da base do prisma pelo valor da altura desse prisma.

- Exemplo: $V = (5 \times 1/2 \times l \times a) \times h = (105) \times h = (105) \times 10 = \mathbf{1050 \text{ cm}^3}$.

5 Escreva sua resposta em unidades cúbicas. Como se trata de um volume, uma grandeza tridimensional, a resposta deve ser expressa em unidades cúbicas. No exemplo, a unidade é o centímetro, logo, sua resposta final deve ser **1050 cm³**.